

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

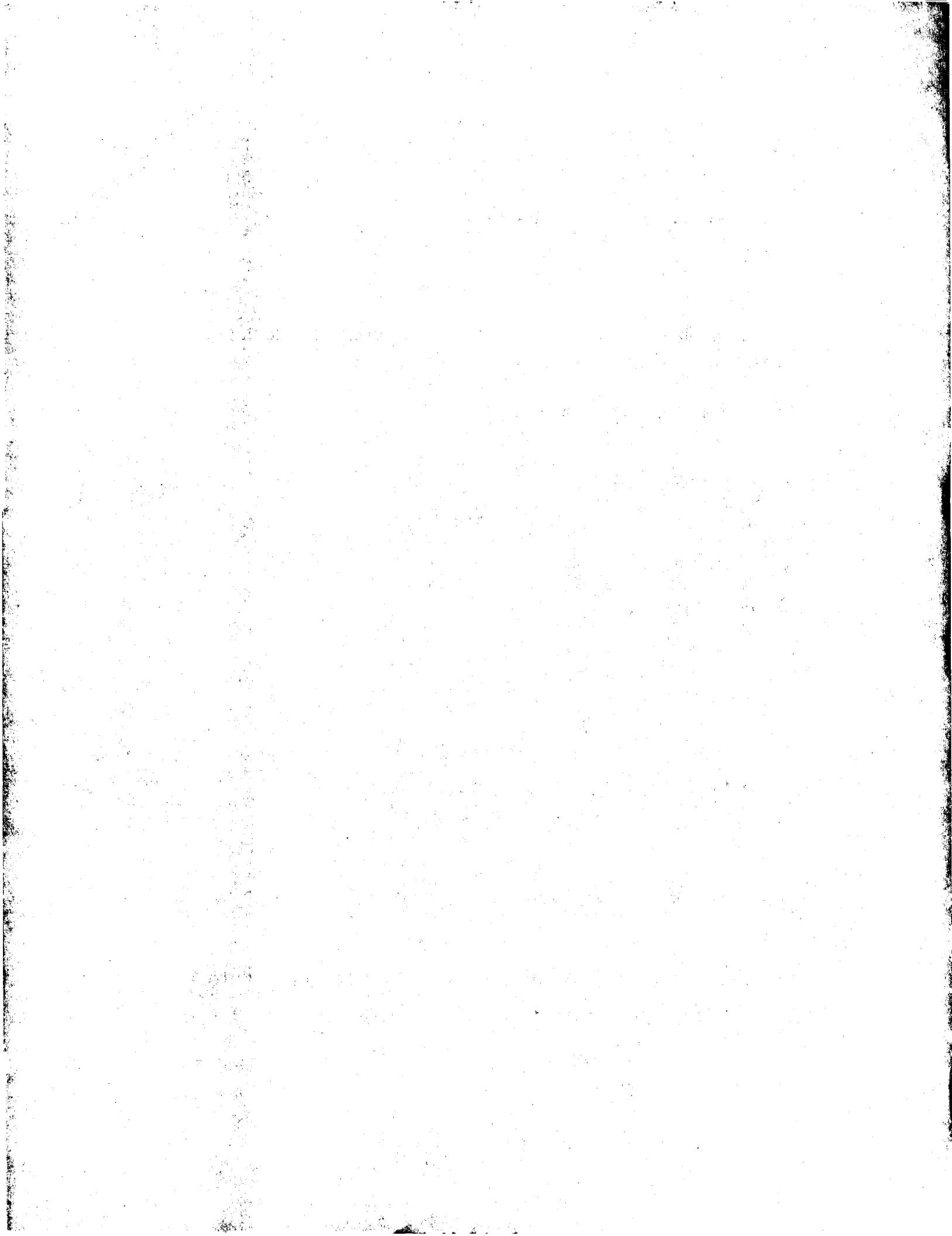
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



第 18 章

循環機能検査

はじめに

循環器系検査の中で、まず頭に浮かぶのは心臓である。次に大動脈や末梢血管があげられる。心臓の診断には3本、または5本の指が必要であるといわれる。

① 理学所見、② 胸部X線、③ 心電図が3本で、これに④ 問診、⑤ 特殊検査を加えて5本になる。最近この5本目の診断項目が著しく増加し、それらの多くの検査をやらなければ診断ができないように感じられる向きがある。循環器系以外の疾患の多くについて血液や尿をとれば患者と対面しなくとも、最新の検査法、例えば遺伝子診断は可能なので、循環器系の疾患もその例外ではないが如く思われてしまうこともある。

しかし、循環器系、すなわち心臓と血管は物理的機能を持ち、休まず動き続けている中で異常を呈して來るので、患者の身体に触れると共に、患者の訴えや病歴に耳を傾けなければならぬのである。循環器系では今までのレントゲン像、心電図、検査から発展して

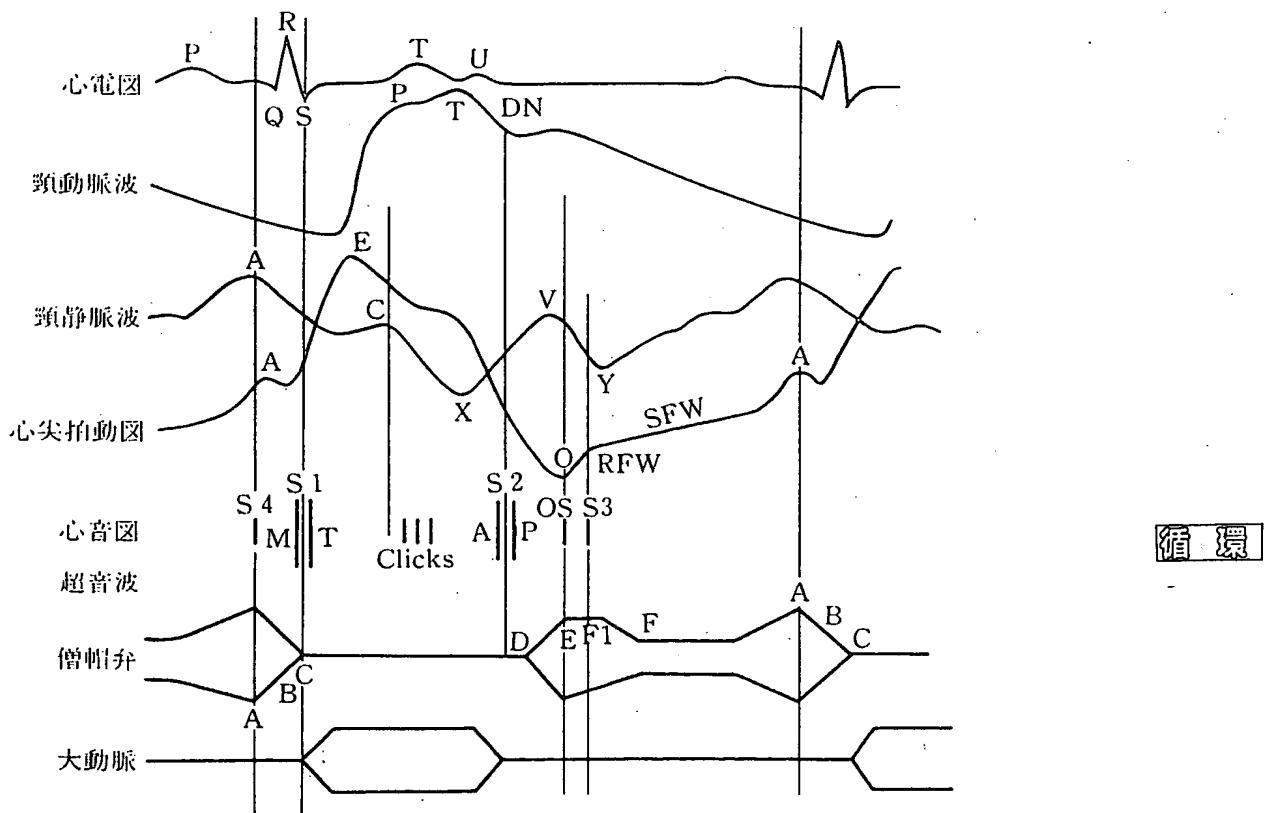


図 18-1 基本的な循環器検査記録の相互関係を示す図

Froelicher, V. F., Arwood, J. E, Cardiac Disease. Year Book Med. Publ. INC, 1986 より改変引用。

図中の略語については本章の各項目を参照のこと

室瘤、拡張型心筋症などでみられる。さらに、収縮中期に陥凹を呈するものを mid-systolic retraction とよび、収縮性心膜炎、僧帽弁逸脱などでみられる。

RF の異常：左房から左室への血流が増大する僧帽弁閉鎖不全症、甲状腺機能亢進症では RF は增高し、尖鋭となる。逆に左房から左室への血流が減少する僧帽弁狭窄症では RF は減高または消失する（図 18-9）。

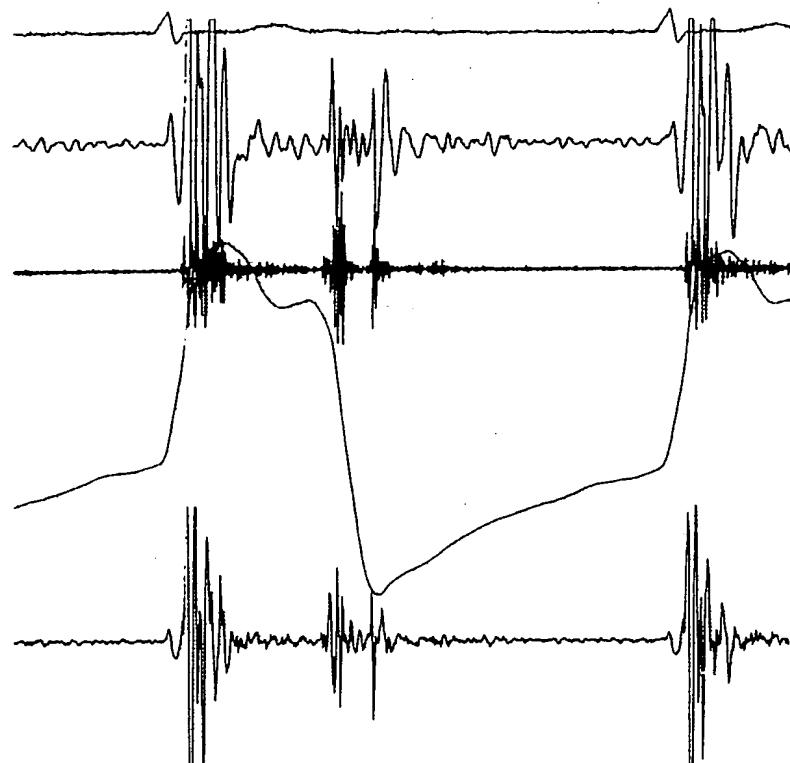


図 18-9 RF の消失。僧帽弁狭窄症。この例は心房細動なので、A 波も消失している。

C. 頸動脈波 Carotid arterial pulse, CAP

頸動脈の拍動を体表面から記録したものである。頸動脈は触知可能な他の末梢動脈に比べ心臓に近く、血管径も太く、拍動がとらえやすいという利点がある。上行大動脈の圧波形に近似した波形が得られるが、解析にあたっては脈波伝播時間を考慮にいれなければならない。

1. 記録法
被検者は背臥位とし、頭部を軽く左側へ向けて右頸部を伸展させ、頸動脈の拍動をもつとも強く触れる部位にトランスジューサをあてて記録する。安定した波形を得るために安静呼気位で呼吸を停止させたほうがよい。

2. 正常波形 (図 18-10)

US (upstroke, 立ち上がり点)：収縮期陽性波の立ち上がり点である。大動脈弁の開放を示す。

PW (percussion wave, 衝撃波)：収縮期陽性波の頂上部分であり、最大駆出を表わしている。

TW (tidal wave, 潮浪波)：PW の頂点から下行する途中に現れる小さな波である。若年者では小さいが、年齢がすすむにつれ目立つようになる。

DN (dicrotic notch, 切痕)：TW に続いて下行する途中にみられる切れ込みである。大動脈弁の閉鎖を示す。

DW (dicrotic wave, 重複波)：DN に続く小さな陽性波である。

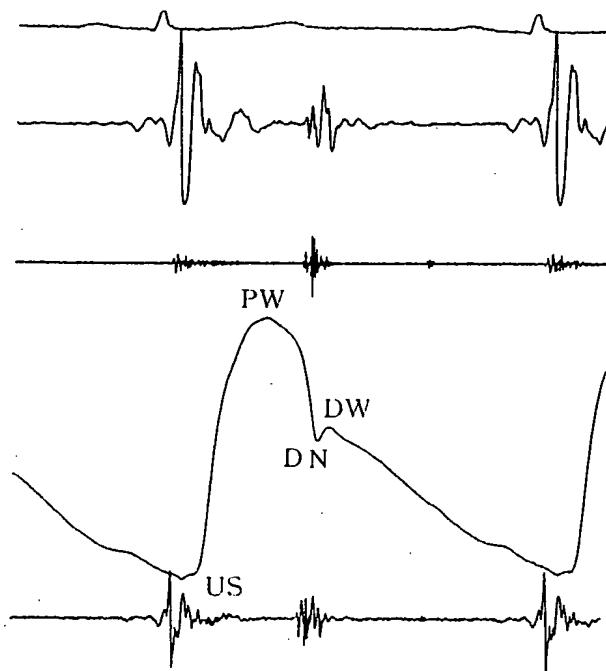


図 18-10 正常頸動脈波

3. 異常波形

PW の異常：PW に細かい振動がみられるものを shudder といい、大動脈弁狭窄に特徴的な所見である（図 18-11）。収縮期駆出性雜音の低周波成分が伝達したものである。

DW の異常：重症の左心不全では DW が增高する。

二拍波 (bisferiens wave) (図 18-12)：収縮中期に陥凹があり、二峰性となるものを二拍波とよぶ。大動脈弁閉鎖不全症、肥大型閉塞性心筋症でみられる。

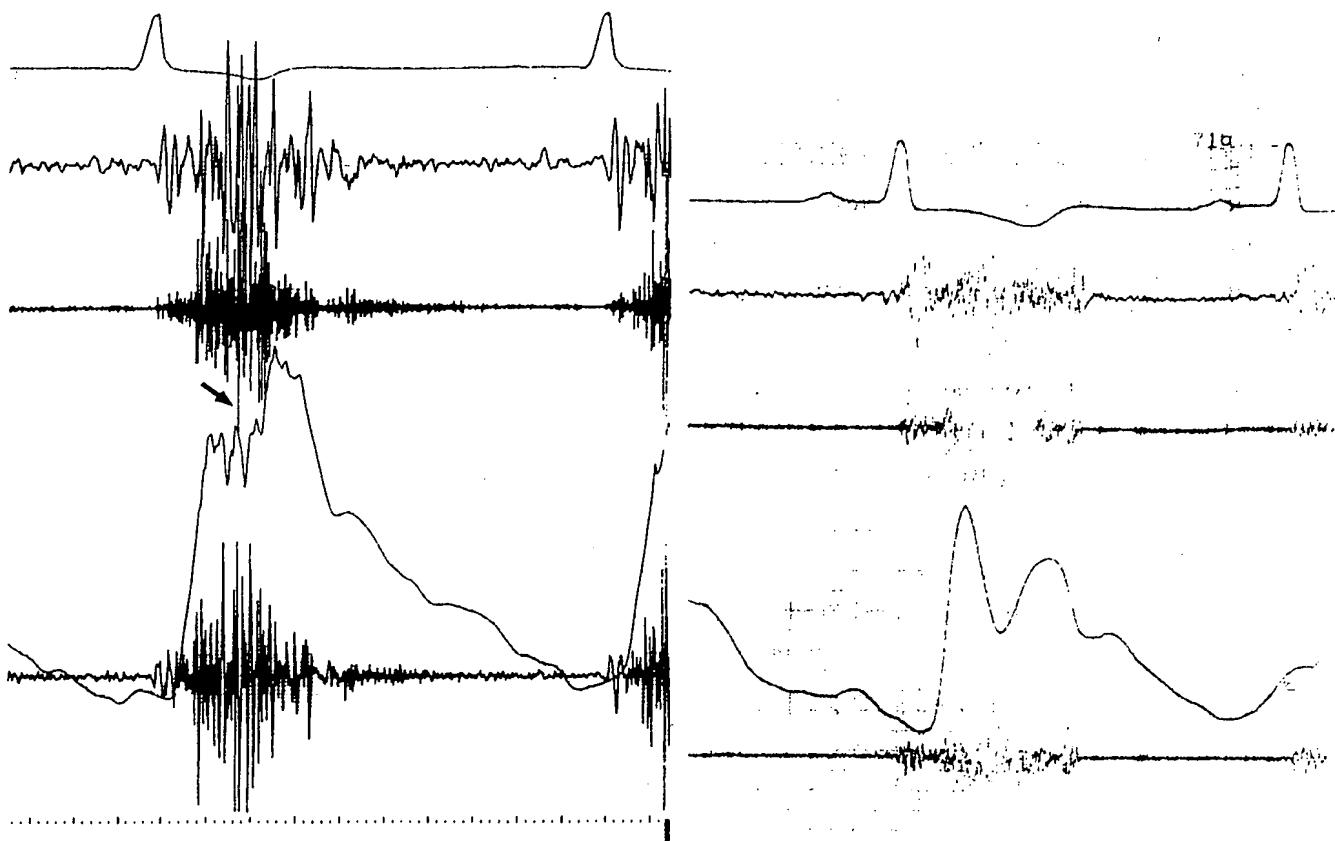


図 18-11 著明な shudder (△) を示す頸動脈、大動脈弁狭窄症。

図 18-12 Bisferiens wave
肥大型閉塞性心筋症。

4. 左室収縮時間 (Left ventricular systolic time intervals, LVSTIs)

心機図から求められる LVSTIs は、左心機能の非観血的定量的指標として用いることができる。なかでも頸動脈から得られる駆出前期 (pre-ejection period, PEP) と駆出時間 (ejection time, ET)，ならびに両者の比である PEP/ET は信頼性の高い指標としてしばしば用いられている²⁾。ET は US-DN, PEP は (Q-II_A)-ET として容易に計測できる。PEP/ET の正常上限は 0.43 で、それ以上は軽度、0.53 以上は中等度、0.60 以上は高度の左心不全を示すとされている。

D. 頸静脈波 Jugular venous pulse, JVP Jugular phlebogram, JPG

頸静脈の拍動を記録したものである。その波形は右房圧波形に近似しており、右心系の血行動態を知るには有用な非観血的検査法である。

1. 記録法

被検者を背臥位とし、頭部を軽く左向きにし右頸部を伸展させ、内頸静脈の拍動が最も明瞭に観察される部位にトランスジューサをあてる。静脈の拍動は動脈のそれに比べ